

(13) DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

(22) Date de dépôt ..... 17 novembre 1971, à 16 h 49 mn.  
(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 30-6-1972.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) H 04 b 3/00//G 08 c 15/00; H 03 k 5/00.

(71) Déposant : Société dite : THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LIMITED, résidant en  
Grande-Bretagne.

Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Simonnot, Rinuy, Santarelli.

(54) Récepteur d'informations transmises par le secteur.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 17 novembre 1970, n. 54.700/1970 au nom de la demanderesse.*

La présente invention concerne les systèmes dans lesquels des informations sont transmises par le secteur en courant alternatif, et plus précisément des récepteurs pour de tels systèmes.

5 Les systèmes pour lesquels est prévu le récepteur de l'invention transmettent des informations par réduction de l'amplitude de demi-cycles choisis de polarité donnée du courant du secteur.

Un récepteur selon l'invention comprend un dispositif .  
10 destiné à comparer un demi-cycle de polarité déterminée du courant du secteur avec le demi-cycle précédent de même polarité, et à fournir une impulsion d'amplitude normale, réduite ou nulle, ou accrue suivant que le demi-cycle a une amplitude pratiquement égale, inférieure ou supérieure à celle du demi-cycle précédent,  
15 un dispositif destiné à détecter une impulsion d'amplitude nulle ou réduite immédiatement suivie par une impulsion d'amplitude accrue, et un dispositif destiné à fournir un signal lorsque cette condition existe.

Un problème important posé par les systèmes de transmission d'informations par le secteur est/que diverses charges, notamment lors de la commutation des charges, produisent dans le courant du secteur des signaux divers d'interférence (bruit). Il est nécessaire de distinguer les signaux transmis du bruit. Les dispositifs de l'invention sont très peu sensibles au bruit,  
25 car ils détectent seulement un signal transmis lorsqu'un demi-cycle unique d'amplitude réduite est suivi d'un demi-cycle d'amplitude accrue. La mise en circuit d'une charge normale a tendance à réduire l'amplitude du courant, alors que la mise hors circuit a tendance à donner une amplitude accrue ; mais c'est  
30 seulement dans le cas où une charge est mise en circuit et une autre hors circuit au cours du cycle suivant, ou lorsqu'une charge est mise en circuit puis hors circuit en deux cycles successifs que le récepteur donne un résultat erroné reconnu par erreur comme un signal transmis.

35 Selon une caractéristique préférée, le dispositif détecteur comprend un premier circuit destiné à fournir des impulsions correspondant aux impulsions d'amplitude normale et accrue, une impulsion d'amplitude réduite ou nulle apparaissant sous forme d'une impulsion absente, un second circuit destiné à fournir

7141207

des impulsions correspondant à celles d'amplitude accrue seulement, et un troisième circuit destiné à fournir une impulsion en l'absence d'une impulsion et au cours de l'impulsion fournie par le premier circuit suivant immédiatement l'impulsion absente, et un circuit de déclenchement fournissant un signal seulement lorsque les impulsions des second et troisième circuits coïncident.

Il est avantageux d'adresser séparément de nombreux récepteurs depuis le même émetteur par le même circuit de transmission d'informations par le secteur.

L'invention concerne aussi un récepteur destiné à reconnaître une suite particulière d'informations dans des demi-cycles du secteur, et comprenant un compteur fonctionnant en synchronisme avec le courant du secteur, un dispositif destiné à fournir une suite de signaux correspondant à certains nombres prédéterminés du compteur, et un circuit de comparaison de la suite de signaux avec la suite reçue d'informations constituée par les demi-cycles, et à fournir un signal de remise à zéro au compteur si les suites sont différentes, un signal de sortie existant lorsque les suites sont identiques et lorsqu'un nombre prédéterminé est atteint. Le récepteur peut modifier la suite à laquelle il correspond lorsqu'il reçoit une suite complète.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 représente un système complet de transmission ;  
la figure 2 est un schéma d'une partie d'un récepteur ;  
la figure 3 représente des formes d'onde observées dans le circuit de la figure 2 ;  
la figure 4 est un schéma d'un récepteur ; et  
la figure 5 représente des formes d'onde observées avec le circuit de la figure 4.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui représente une ligne 10 d'alimentation du secteur associée à un émetteur 11 et à plusieurs postes récepteurs 12 reliés à celui-ci. L'émetteur 11 comprend essentiellement une résistance et un thyristor montés en série entre les fils de la ligne, ainsi qu'un circuit de commande destiné à déclencher le thyristor à des moments choisis

7141207

au voisinage <sup>du</sup> début des demi-cycles positifs du courant du secteur. La charge est très importante pendant un demi-cycle, la résistance ayant une faible valeur, le thyristor cessant de conduire à la fin du demi-cycle, si bien que les demi-cycles  
5 choisis du courant du secteur ont une amplitude réduite.

Chaque poste récepteur 12 comprend un récepteur 13 qui détecte les signaux transmis par l'émetteur 11, détermine si leur suite correspond au poste récepteur particulier et, dans le cas favorable, assure une fonction de commande. Celle-ci  
10 peut par exemple être la mise en circuit ou hors circuit d'une charge, comme représenté.

On se réfère maintenant aux figures 2 et 3 pour décrire en détail la détection par le récepteur des signaux émis. Le signal du secteur, atténué convenablement à une amplitude commode,  
15 parvient à la borne 15. La forme d'onde à cette borne est représentée en  $V_{15}$  sur la figure 3, seuls les demi-cycles positifs apparaissant. Ces demi-cycles ont normalement tous la même hauteur, mais certains d'entre eux peuvent avoir une hauteur réduite dans le cas de l'émission d'un signal ; le troisième pic  
20 de la figure 3 a ainsi une hauteur réduite. Le signal atténué parvient à un circuit formé par une diode D1, une résistance R1 et un condensateur C1, si bien que l'amplitude de chaque demi-cycle peut être comparée à celle du demi-cycle précédent ; la constante de temps RC est telle que la tension aux bornes du  
25 condensateur C1 suit la forme d'onde  $V_{C1}$  représentée en traits interrompus. La décroissance de la tension  $V_{C1}$  est telle qu'un pic de hauteur réduite de forme d'onde  $V_{15}$  n'atteint pas tout à fait la hauteur de l'onde  $V_{C1}$  à ce moment. En conséquence, le courant de charge dans la diode D1 du condensateur C1 qui est  
30 normalement une série d'impulsions de hauteur constante, apparaissant juste avant la crête de chaque demi-cycle positif, présente une impulsion absente correspondant au demi-cycle d'amplitude réduite et, si le demi-cycle suivant a une amplitude supérieure à celle du demi-cycle d'amplitude réduite, l'impulsion  
35 suivante a une amplitude double. La tension aux bornes de  $R_1$  due à ce courant de charge subit une différentiation par la résistance  $R_2$  et le condensateur  $C_2$ , si bien que l'onde a la forme représentée <sup>en</sup>  $V_{R2}$  sur la figure 3. La diode D3 limite l'ampli-

7141207

2114026

tude de ces impulsions le cas échéant.

La tension aux bornes de R2 est appliquée par l'intermédiaire d'une résistance R5 à un transistor T1 qui fait partie d'un premier circuit d'impulsion et qui fournit une impulsion  $P_1$  à son collecteur chaque fois qu'une impulsion apparaît aux bornes de R2. La tension aux bornes de R2 parvient aussi à un circuit redresseur comprenant une diode D2, une résistance R3 et un condensateur C3. Les impulsions du courant de charge dans ce circuit sont détectées sous forme d'impulsions aux bornes de la résistance R4 montée en série. Un transistor  $T_2$  faisant partie d'un second circuit d'impulsions est soumis à la tension existant aux bornes de R4. Les valeurs des paramètres de ces divers éléments sont telles que tant que les impulsions de R2 ont une hauteur constante, C3 reste pratiquement à pleine charge, la tension aux bornes de R4 restant faible ; cependant, s'il apparaît une impulsion d'amplitude double aux bornes de R2, il existe une impulsion importante aux bornes de R4. Le transistor  $T_2$  conduit alors et fournit des impulsions  $P_2$ , uniquement lors de l'existence d'impulsions d'amplitude double aux bornes de R2, son circuit de base réglant automatiquement l'amplitude des impulsions.

Les signaux fournis par le circuit de la figure 2 apparaissent en conséquence comme formes d'onde  $P_1$  et  $P_2$ . Il faut noter que, alors que les formes d'ondes  $V_{15}$ ,  $V_{C1}$  et  $V_{R2}$  sont des signaux analogiques et sont représentés comme étant positifs vers le haut, les ondes  $P_1$  et  $P_2$  sont des signaux logiques et on les a représentés comme ayant la valeur binaire "1" vers le haut.

On se réfère maintenant à la figure 4 pour décrire le fonctionnement de l'ensemble du récepteur. Le signal du secteur apparaissant aux fils 20 parvient à un circuit 21, tel que représenté sur la figure 2, fournissant les signaux  $P_1$  et  $P_2$ . Le signal du secteur parvient aussi à une résistance R9 et une diode Zener ZD1 donnant une onde rectangulaire directement appliquée à une entrée d'une bascule bistable K1 et, par l'intermédiaire d'un dispositif d'inversion, à son autre entrée. La bascule K1 agit en conséquence comme une horloge asservie au secteur.

On va maintenant établir les conventions utilisées dans le présent mémoire pour le circuit logique. Les bascules comportent une référence constituée par une lettre majuscule et un chiffre, par exemple  $K_1$ , et on les a représentées sous forme de rectangles dont les entrées sont disposées à la partie inférieure et les sorties à la partie supérieure. Les sorties sont dites "vraies" et "fausses", et portent une référence comprenant une lettre et un chiffre en indice ; une sortie "vraie" est réelle lorsque la bascule fournit un signal, et on l'a représentée au bord gauche. Les entrées sont aussi dites "vraies" et "fausses", un signal réel à une entrée mettant la bascule à l'état "vrai" ou "faux". L'entrée "vraie" est représentée au bord gauche, et elle a comme référence une lettre minuscule avec le chiffre en indice. La bascule ne change d'état que lors du passage<sup>du</sup> flanc arrière du signal d'entrée. Les entrées et sorties fausses sont repérées par des références telles que  $0k_1$  et  $K_1'$ , alors que les entrées et sorties vraies ont les références  $k_1$  et  $K_1$ .

On se réfère maintenant à la figure 5 qui représente la bascule  $K_1$  qui est à l'état "faux" pour les demi-cycles positifs. Les signaux  $P_1$  et  $P_2$  fournis par le circuit 21 parviennent aux bascules  $Q_1$  et  $Q_2$  qui complètent les premier et second circuits d'impulsions cités précédemment, si bien que les états de ces bascules suivent ceux de leurs signaux d'entrée. Le signal d'horloge  $K_1$  assure le réarmement de ces deux bascules. En d'autres termes, les impulsions  $P_1$  et  $P_2$  déclenchent les bascules  $Q_1$  et  $Q_2$  à leur état "vrai" et les impulsions d'horloge déclenchent ces bascules à leur état "faux". La bascule  $Q_1$  a aussi sa sortie "vraie"  $Q_1$  reliée à l'entrée "vraie" d'une autre bascule  $S_1$  qui forme un troisième circuit d'impulsions, et sa sortie "fausse"  $Q_1'$  combinée au signal d'horloge  $K_1$  dans la porte ET 23 qui alimente l'entrée "fausse" de la bascule  $S_1$ . Cette dernière n'a qu'une sortie "fausse"  $S_1'$  lorsque le signal  $Q_1'$  coïncide avec une impulsion d'horloge. Comme le montre la figure 5, ceci ne se produit qu'au cours de l'impulsion qui suit une impulsion manquante. La sortie "fausse" de  $S_1$  parvient avec une sortie "vraie"  $Q_2'$  à une porte ET 22. Celle-ci est en conséquence déclenchée uniquement lorsque le signal  $P_1$  est absent dans un cycle

et le signal  $P_2$  apparaît au cours du suivant. Ainsi, la porte ET 22 assure la détection d'une impulsion transmise.

Le reste du récepteur concerne la reconnaissance de la suite des signaux reçus. L'émetteur est disposé de manière à émettre des signaux suivant certains demi-cycles positifs choisis d'un ensemble de seize tels demi-cycles ; la première impulsion commence la suite et les quinze impulsions possibles suivantes forment le code de sélection du récepteur.

Le circuit de reconnaissance comprend un compteur binaire A1-6 à six étages qui comprend six bascules montées en cascade et un circuit logique associé. Le compteur est entraîné de façon continue par la bascule d'horloge K1 qui le fait progresser. Un dispositif de production de signaux est tel que, s'il progresse de façon continue, il crée une certaine suite d'impulsions formant la suite que reconnaît le récepteur. La suite créée par le dispositif de production de signaux est comparée à la suite réelle reçue et toute différence entre les deux suites remet le compteur à zéro. Le compteur essaie donc toujours de compter à partir de zéro et y revient, jusqu'à la réception de la suite convenable. Le compteur est alors capable d'atteindre son nombre maximal pour lequel est assurée la fonction convenable de commande du récepteur, par exemple la commutation d'une charge.

Comme on l'a vu précédemment, une impulsion transmise reconnaissable comprend deux demi-cycles positifs dont le premier a une amplitude réduite et le second une amplitude normale. Les impulsions reçues apparaissent donc pour certains cycles alternés d'horloge déterminés par la bascule K1. La bascule du premier étage A1 du compteur A1-6 compte donc simplement des cycles alternés, et elle ne participe pas à la production de la suite de signaux. Les quatre bascules suivantes A2-5 comptent successivement seize cycles alternés, et choisissent certains de ces nombres pour fournir des signaux correspondants. La production du signal a lieu en quatre étages. Le premier comprend quatre portes ET 25 à 28 associées aux bascules A2 et A3. Ces portes donnent des signaux "vrais" pour chaque suite de huit cycles de la bascule A1. En d'autres termes, la porte 25 donne un signal pour le premier, le cinquième, le neuvième et le

treizième demi-cycle de la suite. De manière analogue, la porte 26 donne un signal pour les second, sixième, dixième et quatorzième demi-cycles, et ainsi de suite pour les portes 27 et 28. Le second étage de production comprend quatre portes ET 5 29 à 32 alimentées de façon analogue par des bascules A4 et A5, et en conséquence les signaux à leur entrée se suivent, chaque signal d'entrée durant pendant un cycle de quatre signaux "vrais" fournis par les portes 25 à 28. Le troisième étage de production comprend aussi les portes ET 29 à 32 ainsi que quatre portes OU 33 à 36. Les sorties des portes 25 à 28 sont reliées aux 10 portes 33 à 36 par un câblage qui définit la suite d'impulsions que doit reconnaître<sup>le</sup> récepteur, et les signaux fournis par les portes OU parviennent aux portes ET 29 à 32. Au cours d'un cycle complet des bascules A2 à A5, chacune des portes 25 à 28 fournit 15 quatre impulsions à des intervalles de huit cycles de la bascule A1, et ces impulsions parviennent par l'intermédiaire des portes OU 33 à 36 aux portes ET 29 à 32 dont chacune choisit exactement une impulsion parmi chacun des jeux de quatre qui<sup>y</sup> parviennent. L'étage final de production est la porte OU 37, 20 qui combine les signaux fournis par les portes 29 à 32. Ainsi, on peut choisir tout jeu désiré de nombres des étages A2 à A5, apparaissant sous forme d'une suite correspondante d'impulsions à la sortie de la porte 37 lors du comptage.

Chaque suite reçue doit commencer par une impulsion, de 25 manière que chaque suite correspondant aux nombres du compteur comprenne le chiffre initial. Ceci est assuré par une porte ET 38 qui alimente directement la porte OU 37.

Le signal fourni par la porte 37 parvient avec le signal fourni par la porte 22 à un circuit de comparaison constitué 30 par un circuit OU-exclusif 40. Les deux entrées de la porte 40 reçoivent donc respectivement la suite réelle reçue d'impulsions et la suite que le récepteur est destiné à reconnaître. Tant que ces suites sont identiques, le circuit 40 ne fournit pas de signal ; dès qu'elles diffèrent, il fournit un signal.

35 On considère maintenant en détail le déroulement des opérations. Le signal d'horloge  $K_1$  parvient à l'entrée de progression du compteur A1-6. Le signal complémentaire  $K_1'$  parvient à l'entrée "vraie" d'un circuit monostable X1 normalement à l'état



"faux", si bien que le signal  $X_1$  devient "vrai" pendant une courte période après la fin de chaque signal d'horloge  $K_1$ , comme représenté sur la figure 5. Le signal  $X_1$  est utilisé pour la remise à zéro <sup>du</sup>compteur A1-6 auquel il parvient par une porte ET 5 41 reliée à la porte 40 par l'intermédiaire d'une autre porte ET 42. Ainsi, le compteur A1-6 avance à la fin de chaque impulsion d'horloge  $K_1$ , et l'impulsion  $X_1$  apparaît à chaque progression du compteur. Cette dernière impulsion échantillonne la sortie de la porte 40, et passe par la porte ET 41 si 10 les deux signaux alimentant la porte 40 sont différents.

On voit sur la figure 5 que l'échantillonnage a lieu bien à l'intérieur de l'espace défini par les signaux fournis par la porte 22. Si les signaux de la porte 40 sont identiques, la porte ET 41 est inhibée. Dans le cas contraire, l'impulsion  $X_1$  passe par la porte, 41 et remet le compteur A1-6 à son état initial, le récepteur recommençant à zéro pour essayer de reconnaître la suite convenable. 15

Pour assurer que les signaux de remise à zéro par la porte ET 41 ont la priorité sur les signaux de comptage  $K_1$ , 20 les signaux de remise à zéro sont inversés et parviennent à la porte ET 43 dans la ligne d'entrée de comptage.

Les signaux reçus apparaissent seulement au cours de certains demi-cycles positifs alternés de l'alimentation (par exemple ceux de rang pair), alors que les nombres choisis apparaissant à la porte 37 durent pendant deux tels demi-cycles 25 chacun. Pour empêcher que le compteur ne soit réarmé pour des demi-cycles alternés, c'est-à-dire de rang impair, du fait de la présence d'un signal d'interférence au cours d'un demi-cycle de rang impair, la sortie de la porte 40 est reliée à une porte 30 ET 42 qui est inhibée lors des demi-cycles alternés par la bascule A1 de l'étage inférieur du compteur.

Il est important que le déroulement du réarmement du compteur soit convenable, notamment en ce qui concerne l'étage inférieur. S'il n'est pas réarmé, le compteur reste à chaque 35 chiffres dans les étages A2 à A5 pendant deux cycles de la bascule A1 et du circuit monostable X1. Les impulsions que fournit ce dernier apparaissent au quart et aux trois quarts de la distance comprise entre chaque progression du compteur. Si on

7141207

2114026

utilise la première de ces impulsions comme impulsion potentielle de réarmement, la seconde étant inhibée par la porte 42, le réarmement laisse la bascule A1 dans son état "faux" cette bascule passant à l'état "vrai" dans la seconde moitié pour  
5 chaque progression des étages A2 à A5. Cela signifie que si la bascule A1 commence avec un déphasage par rapport aux signaux transmis, elle ne peut jamais être en phase. En conséquence, le signal inhibé de réarmement apparaît lorsque la bascule A1 est à l'état "faux". Tout réarmement change donc l'état de la bas-  
10 cule A1.

Il peut aussi arriver que la bascule A1 soit à l'état indésirable au début de la réception d'une suite de signaux transmis. Dans ce cas, le circuit n'est pas convenablement en phase et ne reconnaît pas la suite. On peut supprimer cet inconvénient en  
15 transmettant chaque suite plusieurs fois, en conservant le rapport de phase entre les transmissions successives.

Il faut noter qu'on peut utiliser d'autres dispositifs et d'autres procédés pour résoudre ce problème posé par le déphasage. Par exemple, on peut combiner les signaux  $P_1$  avec un  
20 signal fourni par l'étage inférieur A1 du compteur sous forme de signaux supplémentaires de réarmement, si bien que le compteur a un déphasage convenable avant que les signaux reçus n'atteignent la porte 40. Pour empêcher un réarmement superflu par un signal de bruit de phase erronée dans une suite de si-  
25 gnaux transmis, le réarmement par  $P_1$  peut n'être autorisé que lorsque le compteur est à son nombre initial, la porte 38 assurant cette opération.

La suite complète d'impulsions transmises occupe seize demi-cycles positifs alternés du courant du secteur, et cette  
30 période correspond au nombre compté de 0 à 31 par le compteur A1-6. Si ce nombre est atteint, le compteur progresse au chiffre suivant, c'est-à-dire 32, avant de pouvoir être réarmé. Ce nombre est le premier pour lequel la bascule supérieure A6 passe à l'état "vrai" ; ainsi, ce passage de la bascule A6 indique que  
35 la suite convenable d'impulsions émises a été reçue. Le signal  $A_6$  assure en conséquence la commande de la fonction désirée.

Il est souhaitable, pour des raisons de sécurité, d'émettre plusieurs fois une suite d'impulsions, si bien que s'il

7141207

2114026

apparaît une impulsion de bruit dans une suite, et qu'il y a donc défaut de reconnaissance, cette suite puisse être reconnue au cours d'une transmission ultérieure. Ceci peut poser des difficultés lorsque par exemple la fonction de commande est la mise en circuit ou hors circuit d'une charge, car la suite peut être reconnue un nombre variable de fois. Pour éviter une seconde reconnaissance qui supprime les effets de la première, le signal  $A_6$  peut provoquer le changement d'un jeu de contacts délimitant la suite reconnue, c'est-à-dire le changement des connexions entre les portes 25 à 28 et 33 à 36. La suppression de la fonction originale de commande est alors assurée par une suite totalement différente.

La suite transmise peut être étendue pour comprendre des impulsions de commande après la suite de reconnaissance. Dans ce cas, le récepteur doit être modifié et agrandi de manière que, lorsque la bascule  $A_6$  passe à l'état "vrai", elle reste à cet état pendant un temps suffisamment long pour recevoir les impulsions de commande qui parviennent à un registre à décalage par une porte rendue conductrice par le signal de l'étage  $A_6$ .

Il faut noter que, bien qu'on ait décrit le récepteur en logique ET-OU-INVERSION, on peut utiliser en pratique d'autres types de logiques, par exemple NI, et on peut aussi apporter de nombreuses autres modifications de détail.

Il est bien entendu que l'invention n'a été décrite et représentée qu'à titre d'exemple préférentiel et qu'on pourra apporter toute équivalence technique dans ses éléments constitutifs sans pour autant sortir du cadre de l'invention, qui est défini dans les revendications annexées.

REVENDECATIONS

1. Récepteur destiné à un système de transmission d'informations par le secteur, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif destiné à comparer/ <sup>un</sup> demi-cycle de polarité déterminée du courant du secteur avec le demi-cycle précédent de même polarité, et à fournir une impulsion d'amplitude normale, réduite ou nulle, ou accrue suivant que le demi-cycle est d'amplitude pratiquement égale, inférieure ou supérieure à celle du demi-cycle précédent, un dispositif destiné à détecter lorsqu'une impulsion d'amplitude réduite ou nulle est immédiatement suivie d'une impulsion d'amplitude accrue, et un dispositif destiné à fournir un signal lorsque cette condition existe.

2. Récepteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif détecteur comprend un premier circuit destiné à fournir des impulsions correspondant aux impulsions d'amplitude normale ou accrue, une impulsion d'amplitude réduite ou nulle apparaissant sous forme d'impulsion absente, un second circuit destiné à fournir des impulsions correspondant aux impulsions d'amplitude accrue seulement, un troisième circuit destiné à fournir une impulsion lorsqu'il existe une impulsion absente, au cours de l'impulsion provenant du premier circuit et suivant immédiatement l'impulsion absente, et un circuit de déclenchement destiné à fournir un signal seulement lorsqu'il y a coïncidence entre les impulsions fournies par les second et troisième circuits.

3. Récepteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premier et second circuits comprennent chacun un transistor et un circuit bistable, les transistors fournissant des impulsions correspondant aux impulsions d'amplitude normale et accrue/ <sup>d'une part</sup> et aux seules impulsions d'amplitude accrue d'autre part, les circuits bistables étant déclenchés dans un premier état par des impulsions fournies par les transistors et dans un second état par des impulsions d'horloge créées au début de chaque demi-cycle du courant du secteur, de manière que le circuit bistable du premier circuit reste dans le second état lors de l'absence d'impulsion, et en ce que le second circuit comprend un autre circuit bistable déclenché dans un premier état par le premier signal fourni par la bascule du premier circuit, et dans

un second état lors de la coïncidence entre un premier signal fourni par le circuit bistable du premier circuit et une impulsion d'horloge, le second signal fourni par le circuit bistable du second circuit et le premier signal fourni par le circuit bistable du troisième circuit parvenant au circuit de déclenchement.

4. Récepteur d'informations émises par le secteur, destiné à la reconnaissance d'une suite particulière de demi-cycles transportant des informations du courant du secteur, caractérisé en ce qu'il comprend un compteur synchronisé au courant d'alimentation, un dispositif destiné à fournir une suite de signaux correspondant à certains nombres prédéterminés du compteur, et un circuit destiné à comparer la suite de signaux à la suite reçue de demi-cycles transportant des informations et à fournir un signal de réarmement au compteur lorsque les suites sont différentes, un signal apparaissant lorsque les suites sont identiques et qu'un nombre prédéterminé est atteint.

5. Récepteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le compteur est un compteur binaire et en ce que le dispositif destiné à fournir un signal comprend un premier groupe de portes ET reliées à deux étages du compteur, un second groupe de portes ET reliées à deux autres étages du compteur et un groupe de portes OU dont les entrées sont reliées aux sorties des premières portes ET de manière à définir la suite nécessaire de signaux, leurs sorties étant reliées aux entrées des secondes portes ET.

6. Récepteur selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce qu'il est destiné à recevoir des informations transmises lors des demi-cycles de rang pair du courant du secteur, et en ce qu'il comprend un dispositif destiné à empêcher le réarmement du compteur lors des demi-cycles de rang impair du courant du secteur.

7. Récepteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif destiné à changer la suite à laquelle il correspond lors de la reconnaissance d'une suite complète.

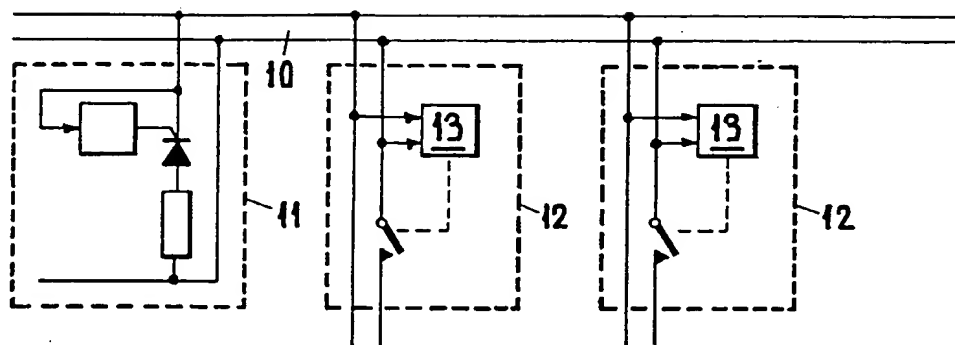


Fig. 1

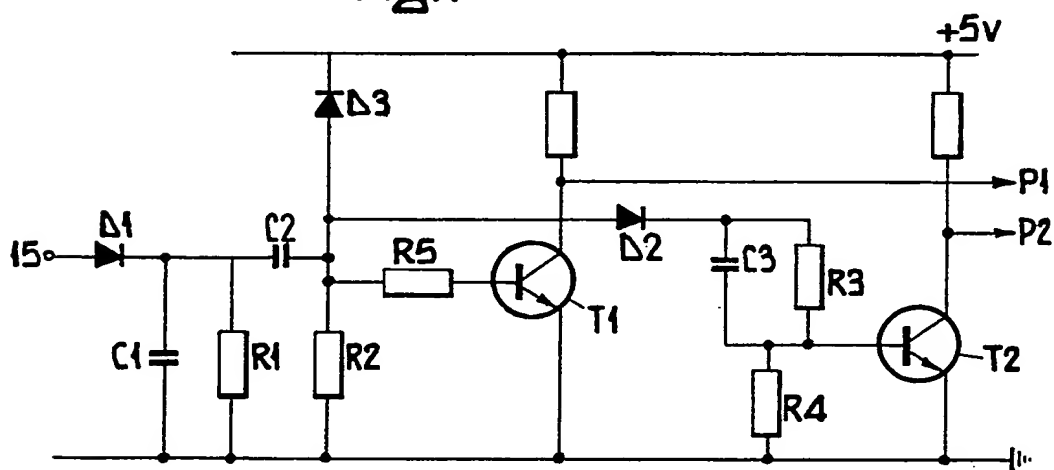


Fig. 2

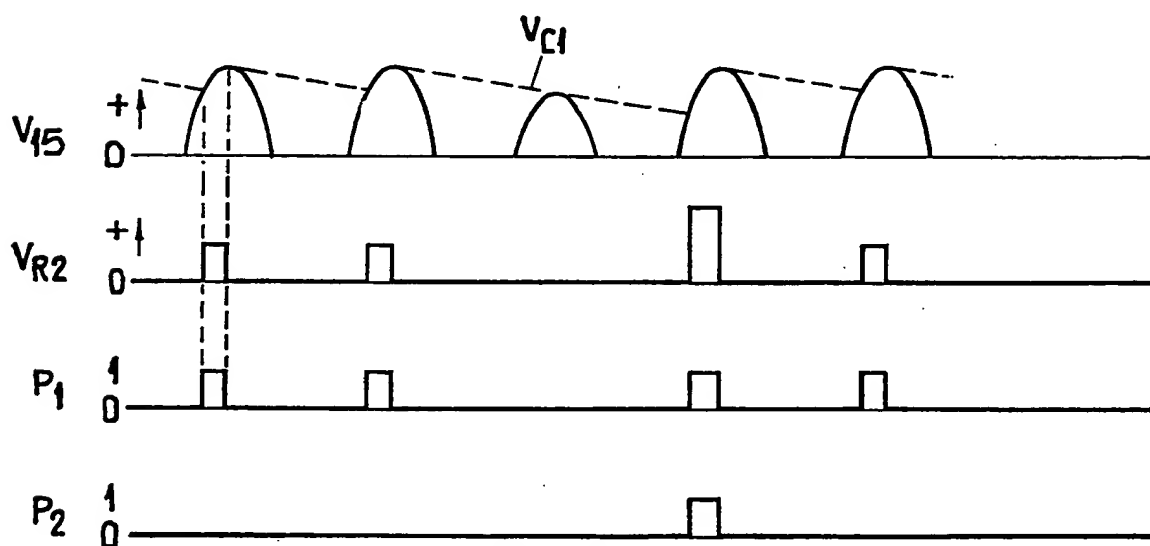


Fig. 3

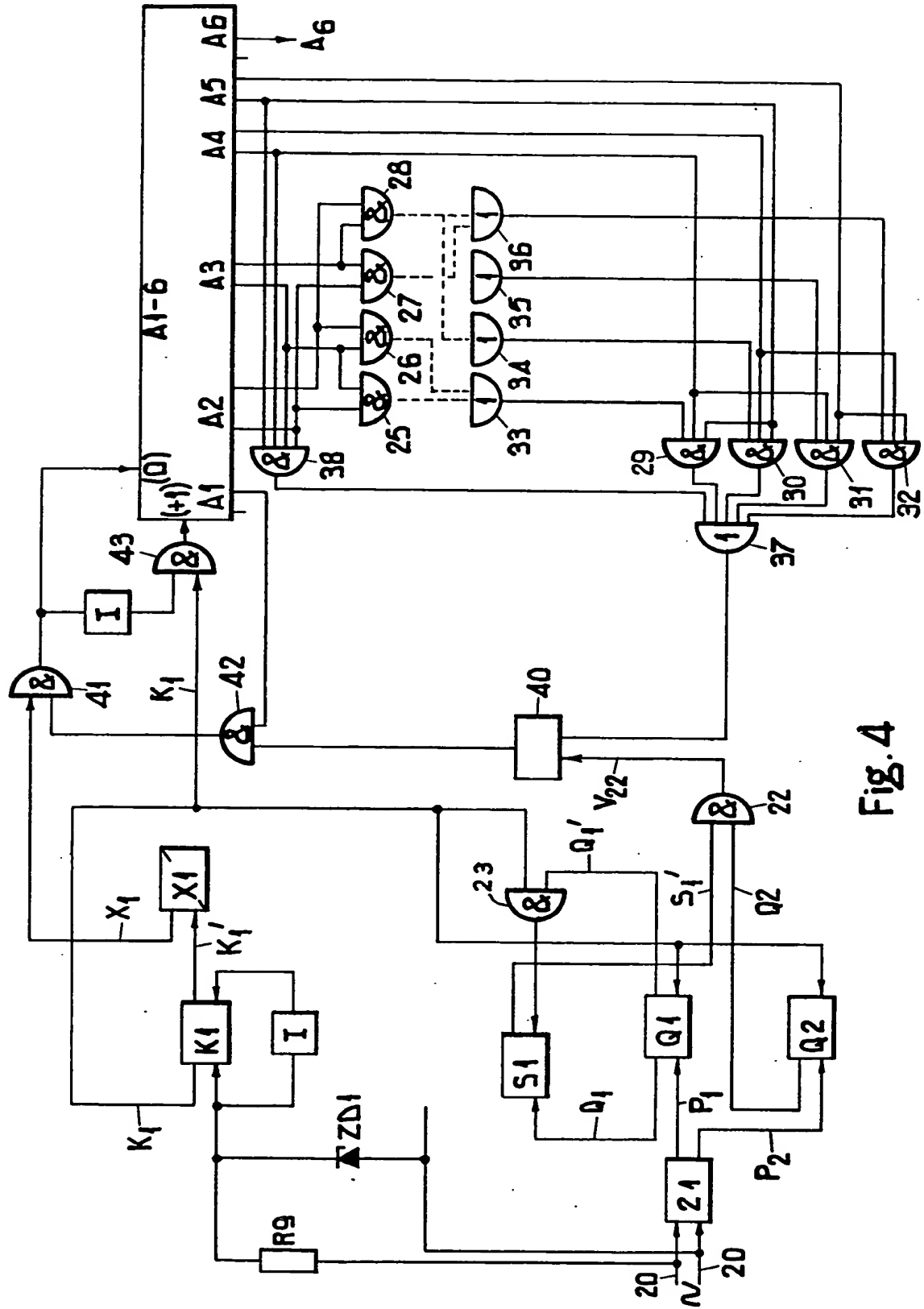


Fig. 4

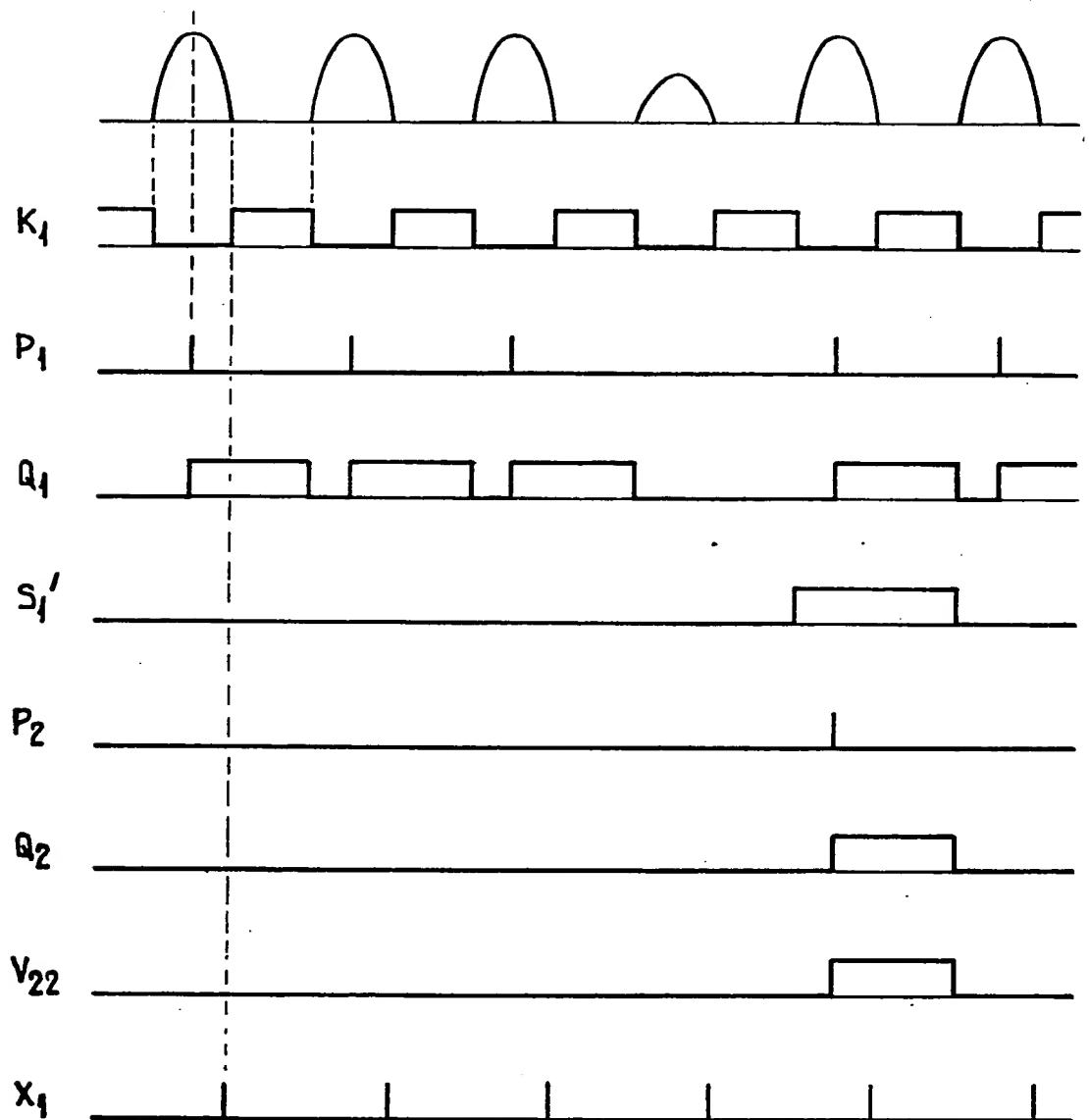


Fig. 5